

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-254853

(43)Date of publication of application : 01.10.1996

(51)Int.Cl.

G03G 9/08  
G03G 9/087  
// G03G 15/20

(21)Application number : 07-055947

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 15.03.1995

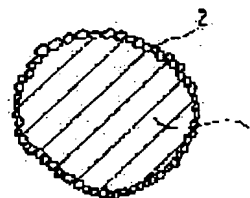
(72)Inventor : MINAGAWA ATSUNORI  
FUKUDA MAKOTO

## (54) PRODUCTION OF CAPSULATED TONER FOR HEAT ROLLER FIXATION AND ITS TONER

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily provide a toner having satisfactory low-temp. fixability and anti-offsetting property in a heat roller fixing system and not causing block ing at ordinary temp.

CONSTITUTION: A core material 1 contg. at least a colorant is suspended in water contg. a dispersant by high-speed stirring and it is encapsulated with fine resin particles 2 to obtain the objective capsulated toner. At this time, satd. fatty acid or satd. alcohol having 40-100° C m.p. is used as the core material 1, and after the resin particles 2 are adsorbed, the surface of the core material is fused by heating and the resin particles 2 are fixed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-254853

(43) 公開日 平成8年(1996)10月1日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 9/08	3 1 1		G 0 3 G 9/08	3 1 1
	9/087		15/20	1 0 2
// G 0 3 G 15/20	1 0 2		9/08	3 8 1

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-55947

(22) 出願日 平成7年(1995)3月15日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号

(72) 発明者 皆川 厚紀

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

(72) 発明者 福田 眞

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

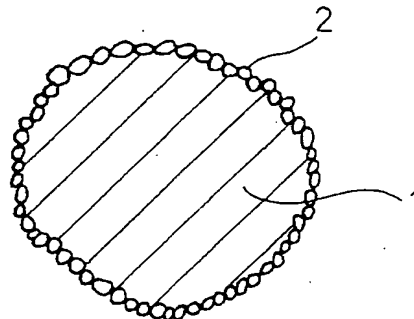
(74) 代理人 弁理士 石田 敬 (外2名)

(54) 【発明の名称】 熱ローラー定着用カプセルトナーの製造方法とそのトナー

(57) 【要約】

【目的】 熱ローラー定着方式において低温での定着性、耐オフセット性が良く、常温ではブロッキングが起こらないトナーを簡便に提供する。

【構成】 少なくとも着色剤を含む芯物質を分散剤を含む水に高速攪拌で懸濁させ、続いて樹脂微粒子によりカプセル化してなる熱ローラー定着用カプセルトナーであって、芯物質に融点が40～100℃である飽和脂肪酸または飽和アルコール類を用い、樹脂微粒子吸着後に加熱して芯物質表面を熔融させ、樹脂微粒子を固定する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも着色剤を含む芯物質を、分散剤を含む水中に高速攪拌で懸濁させ、続いて樹脂微粒子を芯物質表面に吸着後、加熱して芯物質表面を熔融させて樹脂微粒子を芯物質表面に固定してカプセル状にすることを特徴とする熱ローラー定着用カプセルトナーの製造方法。

【請求項2】 芯物質として、融点が40～100℃である飽和脂肪酸または飽和アルコール類を用いることを特徴とする請求項1記載の熱ローラー定着用カプセルトナーの製造方法。

【請求項3】 樹脂微粒子にアクリル酸またはメタクリル酸を含有させることを特徴とする請求項1又は2記載の熱ローラー定着用カプセルトナーの製造方法。

【請求項4】 樹脂微粒子がソープフリー乳化重合により製造されたことを特徴とする請求項1、2又は3記載の熱ローラー定着用カプセルトナーの製造方法。

【請求項5】 樹脂微粒子製造に用いる単量体として、スチレン類、オレフィン類、(メタ)アクリル酸エステル類、ビニルエーテル類、(メタ)アクリル酸誘導体を用いることを特徴とする請求項1又は2記載の熱ローラー定着用カプセルトナーの製造方法。

【請求項6】 分散剤として、水溶性高分子を用いることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の熱ローラー定着用カプセルトナーの製造方法。

【請求項7】 少なくとも着色剤を含む芯物質の表面が樹脂微粒子で覆われ、該樹脂微粒子が芯物質表面に部分的に埋設されていることを特徴とする熱ローラー定着用カプセルトナー。

【請求項8】 前記芯物質が融点40～100℃の飽和脂肪酸または飽和アルコール類であることを特徴とする請求項7記載の熱ローラー定着用カプセルトナー。

【請求項9】 前記樹脂微粒子がスチレン類、オレフィン類、(メタ)アクリル酸エステル、ビニルエーテル類又は(メタ)アクリル酸誘導体にもとづくポリマーである請求項7又は8記載の熱ローラー定着用カプセルトナー。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は電子写真、静電印刷などに用いられる静電荷像現像用トナーの製造方法とそのトナーに関し、さらに詳しくは熱ローラー定着に適したカプセルトナーの製造方法とそのトナーに関する。

## 【0002】

【従来の技術】複写機やレーザープリンタなどで広く普及している電子写真法は、一般には光導電性絶縁体上に一様な静電荷を与え、その電荷を光像の照射により部分的に消去して静電潜像を形成し、その静電荷の残った部分にトナーという微粉を付着させ、付着したトナーを記録紙に転写、定着させて印刷物を得るものである。

2

【0003】トナー像を記録紙に定着する工程に関しては種々の方式が開発されている。現在最も一般的な方法は熱ローラーによる加熱定着方式であるが、この方式においては熱ローラーの温度が180℃程度になり、装置全体が消費するエネルギーのうち熱ローラーに要するエネルギーが大半を占めている。最近では省エネルギーの要請から、従来よりさらに低温(100℃程度)で良好に定着するトナーの開発が強く望まれている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来のスチレン-アクリル系バインダなどを用いたトナーでは低温定着性に限界があるため、低融点の物質を用いる必要がある。しかし、単に低融点物質中に着色剤、磁性体などを分散させただけでは、常温においてもブロッキングしやすくなる。

【0005】本発明は、熱ローラー定着方式において低温での定着性、耐オフセット性が良く、常温ではブロッキングが起らないトナーを簡便に提供しようとするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するために、少なくとも着色剤を含む芯物質を分散剤を含む水中に高速攪拌で懸濁させ、続いて樹脂微粒子を芯物質表面に樹脂微粒子を吸着後、加熱して芯物質を熔融させて樹脂微粒子を芯物質に固定してカプセル状にすることを特徴とする熱ローラー定着用カプセルトナーの製造方法、およびこの製造方法により製造される、少なくとも着色剤を含む芯物質の表面が樹脂微粒子で覆われ、該樹脂微粒子が芯物質表面に部分的に埋設されていることを特徴とする熱ローラー定着用カプセルトナーを提供する。

【0007】本発明に好適に使用できる芯物質としては、n-トリデシレン酸、ミリスチン酸、n-ペンタデシレン酸、パルミチン酸、マーガリン酸、ステアリン酸、n-ノナデシレン酸、アラキジン酸、n-ヘンアイコサン酸、ペヘニン酸、n-トリコサン酸、リグノセリン酸、n-ペンタコサン酸、セロチン酸、n-ヘプタコサン酸、モンタン酸などの飽和脂肪酸、ペンタデカノール、ヘキサデカノール、ヘプタデカノール、オクタデカノール、ノナデカノール、エイコサノール、ドコサノール、テトラコサノール、ヘキサコサノール、オクタコサノールなどの飽和アルコール類、等が挙げられる。

【0008】特に、融点が40～100℃の飽和脂肪酸または飽和アルコールは、熱ローラーの加熱温度を低くして、電子写真装置の消火エネルギーを少なくすることができるので好ましい。着色剤としては適当な顔料や染料を任意に使用することができる。水中に加える分散剤としては水溶性高分子、特にポリビニルアルコールが好ましい。

【0009】本発明の製造においては、まず上記の飽和

脂肪酸または飽和アルコール類などの芯物質を加熱溶解させ、これに着色剤、必要に応じて磁性体、帯電制御剤などを溶解または分散させる。これを、同様に加熱した分散剤を含む水に高速攪拌（1000rpm以上）で懸濁させる。さらに冷却しながら低速攪拌（1000rpm以下）し、芯物質の懸濁液を得る。

【0010】芯物質の粒径は1～20 $\mu$ m、より好ましくは5～10 $\mu$ mがよい。これとは別に、カプセル化するための樹脂微粒子を乳化重合で作製する。樹脂微粒子を製造するための単量体としては、スチレン、*o*-メチルスチレン、*m*-メチルスチレン、*p*-メチルスチレン、*p*-エチルスチレン、2,4-ジメチルスチレン、*p*-フェニルスチレン、*p*-クロロスチレン、3,4-ジクロロスチレン、*p*-*n*-ブチルスチレン、*p*-*t*-e-*r*-*t*-ブチルスチレン、*p*-*n*-ヘキシルスチレン、*p*-*n*-オクチルスチレン、*p*-*n*-ドデシルスチレンなどのスチレン類、エチレン、プロピレン、ブチレン、イソブチレンなどのオレフィン類、塩化ビニル、塩化ビニリデン、臭化ビニル、フッ化ビニルなどのハロゲン化ビニル類、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、酪酸ビニルなどのビニルエステル類、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸*n*-ブチル、アクリル酸イソブチル、アクリル酸プロピル、アクリル酸*n*-オクチル、アクリル酸ドデシル、アクリル酸2-エチルヘキシルなどのアクリル酸エステル類、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸プロピル、メタクリル酸*n*-ブチル、メタクリル酸イソブチル、メタクリル酸*n*-オクチル、メタクリル酸ドデシル、メタクリル酸2-エチルヘキシルなどのメタクリル酸エステル類、ビニルメチルエーテル、ビニルエチルエーテル、ビニルイソブチルエーテルなどのビニルエーテル類、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、アクリルアミドなどのアクリル酸もしくはメタクリル酸誘導体などのビニル系単量体が挙げられる。

【0011】樹脂微粒子が芯物質に吸着しやすくするために極性を持たせることが好ましく、例えば、単量体にアクリル酸またはメタクリル酸を含有させることが有効である。また、重合の際に界面活性剤を用いると、吸湿によりトナー特性に悪影響を与えるため、界面活性剤を用いないソープフリー乳化重合で製造するのが好ましい。

【0012】樹脂微粒子の粒径は0.1～1 $\mu$ m、より好ましくは0.1～0.3 $\mu$ mがよい。続いて樹脂微粒子の乳化液に芯物質の懸濁液を投入し、攪拌して、芯物質の表面に樹脂微粒子を吸着させる。吸着したら加熱して芯物質の表面を溶解させ、芯物質の表面に樹脂微粒子を固定させ、カプセル化を行う。芯物質の表面は実質的に樹脂微粒子で覆われる。

【0013】カプセル化終了後、濾過、水洗、乾燥を行い、カプセルトナーを得る。図1に本発明のカプセルト

ナーを模式的に示す。図中、1は芯物質、2は樹脂微粒子である。

【0014】

【作用】低融点物質を芯物質としているので熱ローラーの温度を低くでき、省エネルギーになる。しかも、樹脂微粒子で芯物質表面を覆っているため、常温でのブロッキングが防止される。また、このカプセル構造のトナーの製造は簡単であり、低コストである。

【0015】以下、実施例により説明するが、本発明はこれによって限定されるものではない。なお、実施例中の「部」および「%」は重量基準とする。

【0016】

【実施例】

実施例1

（芯物質製造）ステアリン酸（関東化学製）20部を80℃で溶解させ、磁性粉BL-200（チタン工業製）13部を分散させた。これを80℃に保った0.5%ポリビニルアルコール水溶液380部中に入れ、ヒスコロン（日音医理科器械製作所製）を用いて800rpmで6分攪拌して懸濁させた。この懸濁液を速やかに30℃以下の水に浸し、ガラス棒で攪拌しながら冷却した。浮濁粒子の粒径は約8 $\mu$ mであった。ステアリン酸の融点は約70℃である。

（樹脂微粒子製造）スチレン9部、アクリル酸1部、水240部を混合し、60℃で窒素置換しながら、スリーワンモータ（池田理化製）を用いて200rpmで攪拌を始めた。30分後、過硫酸カリウム（関東化学製）1部を水50部に溶解させたものを投入し、ソープフリー乳化重合を4時間行った。浮濁粒子は約0.1 $\mu$ mの粒径で約70℃のガラス転移点を有した。

（カプセル化処理）芯物質33部と樹脂微粒子2部（いずれも固形分として）を混合し、60℃で4時間攪拌を行い、芯物質表面に樹脂微粒子を吸着させた。さらに75℃で1時間攪拌を行い、芯物質表面に樹脂微粒子を固定した。濾過、水洗、乾燥したトナーの収率は90%、平均粒径は8 $\mu$ mであった。また、常温から50℃までの温度においてブロッキングは見られなかった。

（印字試験、定着性評価）上記のトナー25部とキャリアKTS-1（日立金属製）75部を混合し、1.5成分現像剤を調整した。この現像剤を用い、富士通M3876Mプリンタの改造機で印字試験を行い、100℃での定着を行ったところ、オフセットのない鮮明な印字が得られた。この印字の黒ベタ部のOD値（光学濃度）をデンシトメータ（コニカ製）で測定した。印字にメンディングテープを貼り、上から1kgの重りを転がし、テープを剥離し、再びOD値を測定した。

【0017】下記（1）式により定着率を算出し、定着性を判定した。上記のトナーの100℃における定着率は90%以上と良好なものであった。

【0018】

## 【数 1】

$$\text{定着率 (\%)} = \frac{\text{テープ剥離後の OD 値}}{\text{初期 OD 値}} \times 100 \quad (1)$$

## 【0019】実施例 2

アクリル酸のかわりにメタクリル酸を用いた以外は実施例 1 と全く同様にして、収率 90%、平均粒径 8 μm のトナーを得た。このトナーを用いて印字試験を行ったところ、オフセットのない鮮明な印字が得られた。また、定着率も 90% 以上と良好なものであった。

## 【0020】比較例 1

カプセル化処理の際に 75℃ に加熱しなかった以外は実施例 1 と全く同様にしたところ、濾過の際に濾紙が目詰まりを起こし、カプセル化が不十分で樹脂微粒子が遊離していることが明らかだったので実験を中断した。

## 比較例 2

樹脂微粒子製造の際にアクリル酸を用いず、スチレン 10 部を用いた以外は実施例 1 と全く同様にしたところ、

濾過の際に濾紙が目詰まりを起こし、カプセル化が不十分で樹脂微粒子が遊離していることが明らかだったので実験を中断した。

## 【0021】

【発明の効果】以上の通り、本発明によれば、熱ローラ一定着方式において低温での定着性、耐オフセット性が良く、常温ではブロッキングが起こらないトナーが簡便に提供できる。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のカプセルトナーを模式的に示す断面図である。

## 【符号の説明】

- 1 … 芯物質
- 2 … 樹脂微粒子

【図 1】

